

MathEasy - So verstehst du die Grundlagen der Mathematik 1

~Leseprobe~

Meike Iwanek

MathEasy - So verstehst du die Grundlagen der Mathematik 1

~Leseprobe~

Meike Iwanek



Leanpub

Dies ist ein Leanpub-Buch. Leanpub bietet Autoren und Verlagen, mit Hilfe von Lean-Publishing, neue Möglichkeiten des Publizierens. Lean Publishing bedeutet die wiederholte Veröffentlichung neuer Beta-Versionen eines eBooks unter der Zuhilfenahme schlanker Werkzeuge. Das Feedback der Erstleser hilft dem Autor bei der Finalisierung und der anschließenden Vermarktung des Buches. Lean Publishing unterstützt den Autor darin ein Buch zu schreiben, das auch gelesen wird.

© 2018 - 2019 Meike Iwanek

Ebenfalls von Meike Iwanek

MathEasy - So schaffst du es Schritt für Schritt zum Mathematikabitur

MathEasy- So verstehst du die Grundlagen der Mathematik 1

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Warum habe ich dieses Buch geschrieben?	1
Copyright	2
Danksagung	2
Ausblick auf den 2. Band	3
Grundlagen	5
Punkt vor Strich	5
Klammern	8
negative Zahlen	10
Bestellmöglichkeiten	17

Vorwort

Mich hat es schon immer geärgert, dass die Schulbücher nach Klassenstufen sortiert sind und manche Themen sogar mehrmals in verschiedenen Jahrgängen aufgegriffen werden. Oder es gibt wieder Mathebücher “nur” zu einzelnen Themen. Eine Übersicht über die wichtigsten Themen der Mathematik, die der Schüler bis zu seiner Abschlussprüfung immer wieder benötigt, habe ich so noch nicht gefunden. Das vorliegende Buch wächst mit dem Schüler mit und begleitet ihn durch seine gesamte Schullaufbahn.

Da es doch sehr viele Themen geworden sind, habe ich 2 Bände daraus gemacht.

In diesem Band starten wir mit Themen aus der Grundschule, wie das 1×1 oder auch das schriftliche Rechnen. Du wirst dich aber wundern, denn du benötigst diese Themen bis zum Schulabschluss. Auch möchte ich dir ein paar Rechengrundlagen, das Kopfrechnen und die Teilbarkeitsregeln vermitteln und vor allem auch das Schätzen von Ergebnissen und das richtige Runden. Desweiteren habe ich in den vielen Jahren der Nachhilfe gemerkt, dass das Umrechnen von Größen vielen Schülern schwer fällt. Danach gehen wir weiter zu den Brüchen, Termen und binomischen Formeln und werden uns ausführlich den Gleichungen widmen. Weiter geht es mit den Quadratzahlen, Wurzeln und Potenzen. Den Abschluss bilden in diesem Band der Dreisatz, Prozente und die Zinsen.

Warum habe ich dieses Buch geschrieben?

Seit über 10 Jahren gebe ich schon Mathenachhilfe und sehe oft die schwer verständlichen Mathematik Lehrwerke, Abhandlungen und Beschreibungen darin. Dort stehen meist komplizierte Herleitungen und sehr mathematische Erklärungen. In meiner Nachhilfe erkläre ich die Aufgaben und Themen so, dass es auch schwächere Schüler verstehen können. Auch gebe ich ihnen oft “Kochrezepte” an die Hand. Denn sind wir mal ehrlich, die wenigsten Schüler benötigen die Mathematikthemen, die in der Schule abgefragt werden, im weiteren Leben - sie wollen einfach nur durchkommen und sich durch das Fach Mathematik nicht den Durchschnitt “versauen”.

Genau das habe ich auch als Unterstützung für die Leser dieses Buches bezweckt. Es sind einfache Erklärungen, die für die Schüler erlernbar und nachvollziehbar sind. Ich habe es so erklärt, wie ich es auch in der Nachhilfe erkläre - im lockeren Stil. Mein Ziel ist es, dass die Schüler gut und mit einem sicheren Gefühl durch ihre Mathematik-Laufbahn gehen.



Übungsaufgaben

Hier findest du die Übungsaufgaben.



Tipps&Tricks

Hier findest du nützliche Tipps und Hinweise.



Vorgehensweise

Hier findest du die Vorgehensweise.

Solltest du Fehler in den Erklärungen, Aufgaben oder Lösungen finden, freue ich mich sehr, wenn du mir unter nachhilfe@mathsparks.de schreibst. Ich habe sehr darauf geachtet, dass alles stimmt, aber der Fehlerteufel kann jederzeit zuschlagen. Auch wenn meine Erklärungen dir nicht ausreichen oder du andere Fragen zu Mathe hast, freue ich mich, wenn du mir schreibst: nachhilfe@mathsparks.de.

Ich habe lange recherchiert und überlegt, mit welchem Tool ich mein Buch schreiben soll. Meine PDFs erstelle ich mit LaTeX, aber für Amazon benötige ich ein ePub-Format und das kann LaTeX nicht. Daher fiel meine Wahl schließlich auf Leanpub. Einiges ist hier allerdings reglementiert und ich kann manches vom Design her nicht so umsetzen, wie ich es gerne wollte (z.B. Zeilenabstände oder Umlaute), aber es ist auf jeden Fall eine gute Lösung für mathematische Abhandlungen, und ich hoffe, dass du über manche Formatierung, die dir nicht so passt, drüber hinwegsehen kannst.

Copyright

Ich habe mir eigene Aufgaben ausgedacht. Sollten Sie wider Erwarten doch annehmen müssen, dass ich, ohne es zu wollen, Ihre Aufgabe verwendet habe oder anderweitig gegen ein Copyright verstoße, dann melden Sie sich bitte, damit wir dies umgehend aus der Welt schaffen können: nachhilfe@mathsparks.de. Vielen Dank dafür.

Danksagung

Das Cover hat mir Eva Peters gestaltet - vielen herzlichen Dank dafür und auch für die gute Zusammenarbeit.

Sie verbindet Kreativität mit Analytischem Denken. Die Diplom-Statistikerin arbeitet seit 2017 als Beraterin im Online-Business und als freie Künstlerin. (Webseite: www.onlinekurse-kompass.de)

Moralische Unterstützung habe ich ganz viel von meiner Familie und Freunden bekommen, denen ich erzählen konnte wie weit ich bin, was klappt und wo ich zur Zeit festhänge. Auch hat es mich gefreut, dass so mancher Kunde über Facebook und Instagram schrieb, dass er die Veröffentlichung kaum erwarten kann. So etwas motiviert und freut mich natürlich.

Ausblick auf den 2. Band

Diese Themen werden im 2. Band behandelt:

- Mengenschreibweise
- Zahlenbereiche
- Koordinatensystem
- Gleichungssysteme
- Geraden
- Parabeln
- Logarithmengesetze
- Flächenberechnung
- Körperberechnung
- Pythagoras
- Trigonometrie
- Wahrscheinlichkeiten

Grundlagen

In diesem Kapitel zeige ich dir die “Vorfahrtsregeln” (Punkt vor Strich), Klammerregeln und das Rechnen mit negativen Zahlen.

Punkt vor Strich

Wenn du rechnest kommt zuerst Punkt (mal und geteilt) und dann Strich (plus und minus). Und wichtig zu wissen, wenn du mal und geteilt nebeneinander hast, dann musst du von links nach rechts rechnen.

Beispiel:

1. $5 + 6 \cdot 4 - 8 = 5 + 24 - 8 = 21$

Du musst zuerst $6 \cdot 4$ rechnen und danach die Plus- und Minus-Rechnung.

2. $8 : 4 \cdot 5 + 1 = 2 \cdot 5 + 1 = 10 + 1 = 11$

Du musst zuerst geteilt rechnen, dann mal und am Schluss plus.



- Punkt vor Strich
- von links nach rechts rechnen
- Du musst genau schauen, wo ein Mal oder geteilt steht und das zuerst rechnen



Übungen

Rechne aus:

1.

$$4 \cdot 5 - 3 \cdot 2 =$$

2.

$$8 - 3 \cdot 2 + 10 =$$

3.

$$10 \cdot 8 : 2 - 2 \cdot 5 =$$

4.

$$4 \cdot \frac{1}{2} + 8 \cdot 3 =$$

Die Lösungen findest du auf der nächsten Seite.

Lösungen:



Rechne aus:

1.

$$4 \cdot 5 - 3 \cdot 2 = 20 - 6 = 14$$

2.

$$8 - 3 \cdot 2 + 10 = 8 - 6 + 10 = 12$$

3.

$$10 \cdot 8 : 2 - 2 \cdot 5 = 40 - 10 = 30$$

4.

$$4 \cdot \frac{1}{2} + 8 \cdot 3 = 2 + 24 = 26$$

Hoch vor Punkt vor Strich

Und jetzt kommt noch eine Erweiterung - es gilt auch Hoch vor Punkt vor Strich.

Beispiel:

$$4^2 + 3 \cdot 4 - 3 = 16 + 12 - 3 = 25$$

Du musst zuerst 4^2 ausrechnen, dann die Malrechnung und dann die Strichrechnungen.



- Hoch vor Punkt vor Strich
- von links nach rechts rechnen



Übungen

Rechne aus:

1.

$$4 \cdot 3 - 2^2 =$$

2.

$$100 - 5^2 =$$

3.

$$20 : 2 + 2^3 - 4 \cdot 2 =$$

4.

$$8^2 - 3^2 + 9 \cdot 3 + 2 \cdot 5 - 100^0 =$$

Lösungen:



Rechne aus:

1.

$$4 \cdot 3 - 2^2 = 12 - 4 = 8$$

2.

$$100 - 5^2 = 100 - 25 = 75$$

3.

$$20 : 2 + 2^3 - 4 \cdot 2 = 10 + 8 - 8 = 10$$

4.

$$8^2 - 3^2 + 9 \cdot 3 + 2 \cdot 5 - 100^0 = 64 - 9 + 27 + 10 - 1 = 91$$



$$100^0 = 1$$

Egal welche Zahl du hoch Null nimmst, es kommt immer 1 raus.

Fun Fakt:

Sag mal zu deiner Familie oder einem Freund: Ich geb dir 1.000.000⁰€ und dann gibst du ihm nach einem kurzen Moment 1€.

Klammern

Es gibt Aufgaben mit einer Klammer oder auch zwei und es können natürlich auch drei oder noch mehr werden.

Wenn dann auch noch die Variablen dazu kommen, wird es noch interessanter. Aber das zeig ich dir dann im Kapitel Terme.

Klammern haben Vorfahrt. So kannst du eine Strichrechnung doch vor einer Punkt- oder "Hoch"rechnung rechnen. Geschickt, oder?

Beispiel:

$$2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 8 = 16$$

Wenn du es ohne Klammer rechnest:

$$2 \cdot 3 + 5 = 6 + 5 = 11$$

Du siehst Klammern haben einen großen Einfluss auf deine Rechnung und müssen unbedingt beachtet werden.



- Klammern haben immer Vorfahrt
- So kannst du doch eine Strichrechnung vor einer Punkt- und/oder "Hoch"rechnung rechnen



Übungen

Rechne aus:

1.

$$5 \cdot (10 - 4) =$$

2.

$$(10 + 2) \cdot (3 - 1) =$$

3.

$$3^2 \cdot (3 + 2) =$$

4.

$$(8 + 2) \cdot 3^2 \cdot (12 - 8) =$$

Die Lösungen findest du auf der nächsten Seite.

Lösungen:



Rechne aus:

1.

$$5 \cdot (10 - 4) = 5 \cdot 6 = 30$$

2.

$$(10 + 2) \cdot (3 - 1) = 12 \cdot 2 = 24$$

3.

$$3^2 \cdot (3 + 2) = 9 \cdot 5 = 45$$

4.

$$(8 + 2) \cdot 3^2 \cdot (12 - 8) = 10 \cdot 9 \cdot 4 = 90 \cdot 4 = 360$$

negative Zahlen

Addieren und Subtrahieren

Negative Zahlen haben ein Minus vor der Zahl -3 oder -100 .

Wenn du damit rechnen möchtest, finde ich es am Einfachsten, wenn du dir vorstellst, dass negative Zahlen Schulden sind.

Beispiel:

1.)

$$-10 + 8 = -2$$

Du hast bei mir 10€ Schulden und gibst mir schon mal 8€ wieder. Wieviel Schulden hast du dann noch? 2€ Schulden.

Wenn es Schulden sind, schreibst du wieder ein Minus vor die Zahl.

2.) $-4 - 3 = -7$

Du hast bei mir 4€ Schulden und willst dir aber etwas für 3€ kaufen und leihst das Geld bei mir, hast also nochmal 3€ Schulden bei mir. Wieviele Schulden hast du jetzt gesamt? 7€ Schulden. Und da es Schulden sind, schreibst du wieder ein Minus vor die Zahl.



- Stell dir vor, dass negative Zahlen Schulden sind



Übungen

Rechne aus:

1.

$$-12 + 3 =$$

2.

$$-8 + 13 =$$

3.

$$9 - 3 =$$

4.

$$-14 - 7 =$$

Die Lösungen findest du auf der nächsten Seite.

Lösungen:



Rechne aus:

1.

$$-12 + 3 = -9$$

2.

$$-8 + 13 = 5$$

3.

$$9 - 3 = 6$$

4.

$$-14 - 7 = -21$$

Multiplizieren und Dividieren

Zwei gleiche Vorzeichen ergeben Plus und zwei unterschiedliche ergeben Minus. Das gleiche gilt auch bei der Division (geteilt).

Beispiele:

$$(-3) \cdot (-4) = 12$$

$$(-6) : 2 = -3$$



- zuerst klärst/überlegst du dir das Vorzeichen
- danach rechnest du die Aufgabe aus



Du merkst dir hier am besten folgendes:

$$\cdot \qquad \qquad \qquad + \cdot + = +$$

$$\cdot \qquad \qquad \qquad - \cdot - = +$$

$$\cdot \qquad \qquad \qquad + \cdot - = -$$

$$\cdot \qquad \qquad \qquad - \cdot + = -$$

- zwei gleiche Zeichen ergeben immer Plus
- zwei unterschiedliche Zeichen ergeben immer Minus



Übungen

Rechne aus:

$$1. \qquad \qquad \qquad 8 \cdot (-3) =$$

$$2. \qquad \qquad \qquad 20 : 4 =$$

$$3. \qquad \qquad \qquad (-100) : 10 =$$

$$4. \qquad \qquad \qquad (-9) \cdot (-4) =$$

Die Lösungen findest du auf der nächsten Seite.

Lösungen:



Rechne aus:

1.

$$8 \cdot (-3) = -24$$

2.

$$20 : 4 = 5$$

3.

$$(-100) : 10 = -10$$

4.

$$(-9) \cdot (-4) = 36$$



Übungen

Vermischte Aufgaben:

1.

$$4^2 \cdot (-3) + 10 =$$

2.

$$(3 + 10) \cdot 2 - 5 \cdot (8 - 4) =$$

3.

$$(3 + 10) \cdot 2 - 5 \cdot 8 - 4 =$$

4.

$$(-400) : (-4) + 5^2 - 8 \cdot 2 =$$

5.

$$(-5) \cdot 4 =$$

6.

$$3^3 + (-4) \cdot 5 =$$

Die Lösungen findest du auf der nächsten Seite.

Lösungen:



Vermischte Aufgaben:

1.

$$4^2 \cdot (-3) + 10 = 16 \cdot (-3) + 10 = -48 + 10 = -38$$

2.

$$(3 + 10) \cdot 2 - 5 \cdot (8 - 4) = 13 \cdot 2 - 5 \cdot 4 = 26 - 20 = 6$$

3.

$$(3 + 10) \cdot 2 - 5 \cdot 8 - 4 = 13 \cdot 2 - 40 - 4 = 26 - 40 - 4 = -18$$

4.

$$(-400) : (-4) + 5^2 - 8 \cdot 2 = 100 + 25 - 16 = 109$$

5.

$$(-5) \cdot 4 = -20$$

6.

$$3^3 + (-4) \cdot 5 = 27 - 20 = 7$$

Bestellmöglichkeiten

Hat dir mein Buch bis hierhin gefallen und weitergebracht?

Dann kannst du dir das vollständige Buch bei Amazon bestellen. Gib einfach meinen Namen - Meike Iwanek - ein und du findest mein Buch als ebook oder auch als Taschenbuch. Hier der direkte Link: Amazon¹

Wenn du Fragen hast, melde dich gerne!

Meike Iwanek

Mathsparks²

nachhilfe@mathsparks.de

Ich wünsche dir viel Erfolg bei der Mathematik und in der Schule und freue mich, von dir zu hören :)

¹<https://amzn.to/2PB3E6C>

²<https://www.mathsparks.de>